

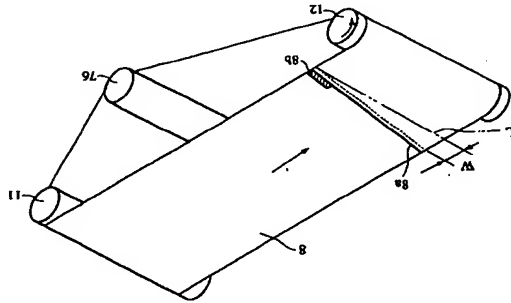
(51)IntCl.		F I		技術表示箇所	
G 0 3 G	15/01	G 0 3 G	15/01	Z	
	15/08		15/08	5 0 2 F	
	15/16		15/16		

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 8 頁)

(21)出願番号	特開平7-137172	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社
(22)出願日	平成7年(1995)5月11日	(72)発明者	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 村田 孝樹
		(74)代理人	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 ノン株式会社内 井理士 森橋 暁

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】
【目的】 搬送ベルトの縦き目部の段差に起因する画像不良の発生を防止する。
【構成】 搬送ベルト8の移動方向に対する垂直線Lより傾くように縦き目部8aを形成し、縦き目部8aがローラ11、12、76を通るときに、徐々に乗り上げ、徐々にローラから離れるようにすることにより、速度ムラ、振動を緩和し、色ズレ、濃度ムラ等の画質劣化を防止する。



(2)

2

特開平8-305112

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成手段及び現像手段を介して被面
に可視画像が形成される少なくとも1つの像担持手段
と、前記可視画像が転写される転写材を搬送する転写手
段とを備え、これら像担持手段及び転写材搬送手
段のうち少なくとも一方が、所定の距離を隔てて相互に
ほぼ平行に配設された複数の搬送ローラと、これら搬送
ローラに掛け渡されて前記可視画像または前記転写材を
担持搬送する無端ベルト部材とを有し、画像を形成する
画像形成装置において、

前記無端ベルト部材は、その移動方向に対する垂直線よ
り傾いて形成される縦き目部を有することを特徴とする
画像形成装置。

【請求項2】 前記縦き目部の前記垂直線からの傾きが
10〜20mmであることを特徴とする請求項1の画像
形成装置。

【請求項3】 画像形成手段及び現像手段を介して表面
に可視画像が形成される少なくとも1つの像担持手段
と、前記可視画像が転写される転写材を搬送する転写手
段とを備え、これら像担持手段及び転写材搬送手
段のうち少なくとも一方が、所定の距離を隔てて相互に
ほぼ平行に配設された複数の搬送ローラと、これら搬送
ローラに掛け渡されて前記可視画像または前記転写材を
担持搬送する無端ベルト部材とを有し、画像を形成する
画像形成装置において、

前記無端ベルト部材は段差を有する縦き目部を有し、前
記縦き目部の位置を検出するために、前記縦き目部のす
ぐ上流に設けられた縦き目部検知部と、前記縦き目部検知
部を検知する検知手段とを有することを特徴とする画像
形成装置。

【請求項4】 前記縦き目部検知部は検知マーキングで
あって、接着層、光反射層、及び透明保護フィルム層を
含み、それらの合計厚さが100μm以下であることを
特徴とする請求項3の画像形成装置

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、像担持体上に画像を形
成し、前記画像を搬送手段にて搬送されるシート状の転
写材に転写する画像形成装置に関し、例えば電子写真方
式の画像形成装置、特に電子写真感光体である複数の像
担持体に色の異なる画像をそれぞれ形成し、前記画像
を同一の転写材に順次重ね転写する多重転写方式のカラ
ー電子写真複写機やプリンタ装置に好適に応用し得るも
のである。

【0002】

【従来の技術】 従来、複数の画像形成部を備え、各画像
形成部にそれぞれ色の異なるトナー像を形成し、こ
れらのトナー像を同一の配設材に順次重ね転写する画像
形成装置であるカラー画像形成装置が種々提案されてい
るが、その中で多用されているのが多色電子写真方式に

よるカラー複写装置である。

【0003】 このカラー電子写真複写装置の一例を図7
に基づいて簡単に説明する。カラー電子写真複写装置の
装置本体には第1、第2、第3及び第4画像形成部P
a、Pb、Pc、Pdが並設される。画像形成部Pa、
Pb、Pc、Pdはそれぞれ専用の像担持体としての電
子写真感光ドラム1a、1b、1c、1dを具備する。
【0004】 感光ドラム1a、1b、1c、1dは、そ
の外周側に搬送形成部2a、2b、2c、2d、現像部
3a、3b、3c、3d、クリーニング部5a、5b、
5c、5dがそれぞれ配置される。

【0005】 さらに、各画像形成部Pa、Pb、Pc、
Pdの下部には配設材を各転写位置へ搬送するための搬
送ベルト8が駆動ローラ8a、従動ローラ8bにより回
転可能に配置され、その内部には各感光ドラムに対応し
て転写用放電部4a、4b、4c、4dが配置される。

【0006】 かかる構成にて、まず第1画像形成部Pa
の感光ドラム1a上に搬送形成部2aにより図示しない
イメージリーダーから読み取った画像情報に基づいてシア
ン成分色の潜像が形成される。前記潜像は、現像部3a
のシアントナーを有する現像剤で可視画像とされ、転写
部4aにて前記シアントナー像は、配設材にセット60
から給送され、更にレジストローラ13を経て搬送ベル
ト8により送られてきた配設材6に転写される。

【0007】 一方、上記のようにシアン画像が配設材に
転写されている間に、第2画像形成部Pbではマゼンタ
成分色の潜像が形成され、続いて現像部3bでマゼンタ
トナー像は、第1画像形成部Paでの転写が終了した配
設材6が転写部4bに搬入されたとき、配設材6の所定
位置に重ねて転写される。

【0008】 以下、上記と同様な方法により第3、第4
画像形成部Pc、Pdによってイエロー色、ブラック色
の画像形成が行われ、上記同一の配設材にイエロー色、
ブラック色が所定位置に更に重ねて転写される。

【0009】 このような画像形成プロセスが終了する
と、配設材上の画像は定着部7で配設材6に定着され、
多色画像を完成する。

【0010】 一方、転写が終了した各感光ドラム1a、
1b、1c、1dは、クリーニング部5a、5b、5
c、5dにより残留トナーが除去され、引き続き行われ
る次の潜像形成に備えられる。

【0011】 ところで、搬送ベルト8は、ポリエチレン
テレフタレート樹脂(PETシート)や、ポリアッピビ
ニリデン樹脂フィルムシートやポリウレタン樹脂フィル
ムシート等の誘電体樹脂製のフィルムであり、その両端
部を互いに重ね合わせ接合し、エンドレス形状にした
ものが、或いは縦き目を有しない所謂シームレスベルト
が用いられている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従

来例のうちシームレスベルトは製作が難しく、生産性、コスト面等に大きな問題を残している。

【0013】また縫製目部を有する所謂シームベルトについては、以下に示す問題点がある。

【0014】先ず、第1に、接合による段差の問題がある。接合法としては現在接縫機による接縫接合あるいは熱による熱溶接等があり、特に超音波による熱溶接が接合強度等の面で優れていると考えられる。但しこの場合でも、フィルムシートの重ね合わせによる段差をなくすることはできず、この段差が問題を引き起こす。

【0015】従来例では、搬送ベルトとして厚さ $t=1$ 50 μ m程度のフィルムシートが用いられた場合、100 μ m程度の段差が発生する。この部分が、駆動ローラ8aや従動ローラ8bを通過すると、微小な回転ムラ、振動（ショック）を生じる。これにより、駆写中の画像が乱されて、色ズレや濃度ムラが発生し、画質を劣化させる問題がある。

【0016】又、縫製目部に当たる場所では駆動部が保持したまま駆写を行うと、その縫製目部に重なるため、駆写電極の部分がその周囲と物理的な特性が異なるため、駆写電極がその周囲と異なる画像特性が生じ、その結果として、画像としては縫製目部に対応したライン状の濃度ムラとしての画像不良を生じる。

【0017】そこで、上記のような濃度ムラの発生を防止するため、縫製目部に駆動部を乗せないように、縫製目のある位置から使用開始し、さらに、搬送ベルトを使用紙サイズの整数倍にする等が提案されている。

【0018】更に、縫製目部に駆動部を乗せないため縫製目部を後知する方法が提案されている。

【0019】後知手段としては、(a)搬送ベルトに穴を開鑿する方法が提案されている。

【0020】(a)については、穴がローラに巻き付くとき、曲げ応力が穴周辺部に集中して破損にいたる問題点や、穴から飛散するトナーが搬送ベルト内側に入り込む、駆写帯電器に付着して画質劣化を生じたり、駆動ローラと搬送ベルトの隙りを生じたりする問題点がある。

【0021】(b)については、印刷が装置の長期使用により削り取られて後知不能になったり、チーピングがはがれて同様に後知不能になってしまうなどの問題点がある。

【0022】従って、本発明の目的は、搬送ベルトの縫製目部の段差に起因する画像不良の発生を防止できる画像形成装置を提供することである。

【0023】又、本発明の他の目的は、搬送ベルトの破損及び削り、飛散トナーによる画質劣化等を防止でき、

搬送ベルトの縫製目部を長期間に亘って正確に後知でき、縫製目部の後出手段を備えた画像形成装置を提供することである。

【0024】

【課題を解決するための手段】上記目的は本発明に係る画像形成装置によって達成される。要約すれば、本発明は、画像形成手段及び後知手段を介して表面に可視画像が形成される少なくとも1つの後知手段と、前記可視画像が駆写される駆写手段及び駆写帯電手段とを備え、これら後知手段及び駆写帯電手段のうちの少なくとも一方が、所定の距離を隔てて相互にほぼ平行に配置された複数の搬送ローラと、これら搬送ローラに掛け渡されて前記可視画像または前記駆写手段を相対搬送する無端ベルト部材とを有し、画像を形成する画像形成装置において、前記無端ベルト部材は、その移動方向に対する無端縁より後知に形成される縫製目部を有することを特徴とする画像形成装置である。

【0025】前記縫製目部の前記無端縁からの厚さは10~20mmであることが好ましい。

【0026】本発明による他の態様によれば、搬送手段及び後知手段を介して表面に可視画像が形成される少なくとも1つの後知手段と、前記可視画像が駆写される駆写手段及び駆写帯電手段とを備え、これら後知手段及び駆写帯電手段のうちの少なくとも一方が、所定の距離を隔てて相互にほぼ平行に配置された複数の搬送ローラと、これら搬送ローラに掛け渡されて前記可視画像または前記駆写手段を相対搬送する無端ベルト部材とを有し、画像を形成する画像形成装置において、前記無端ベルト部材は、その移動方向に対する無端縁より後知に形成される縫製目部を有することを特徴とする画像形成装置である。

【0027】前記縫製目部は後知手段が駆写する画像形成装置において、前記無端ベルト部材は段差を有する縫製目部を有し、前記縫製目部の位置を後知するために、前記縫製目部の後知手段として、搬送手段と、搬送手段と、搬送手段とを有する後知手段とを有することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0028】以下、本発明に係る画像形成装置を図面に則して更に詳しく説明する。本発明の主要部分を説明するに先立ちこの画像形成装置の全体動作を説明する。

【0029】図6を参照すると、本発明は図7に関連して説明したと同様のカラー電子写真装置に具現化されている。

【0030】つまり本実施例にて、画像形成装置は、装置本体10内に複数の画像形成部P a、P b、P c、P dが配置され、これらの画像形成部の下方に、駆動ローラ12、従動ローラ11及びデンジョンローラ76、並びにこれらのローラに巻回された縫製目部を有する全周100mmの搬送ベルト8からなる搬送手段が設けられて

いる。搬送ベルト8は矢印方向に100mm/secの速度で無端状に移動される。

【0031】本実施例において搬送ベルト8は、ポリウレタン樹脂フィルムシートを超音波接合により縫製合わせたものを使用した。また、本実施例においては、ポリウレタン樹脂を用いたP V D F（ポリフッ化ビニリデン）樹脂、P E T（ポリエチレンテレフタレート）樹脂、P E N（ポリエチレンナフタレート）樹脂、ポリカーボナート樹脂、ポリエチレンアルファ樹脂等の合成樹脂フィルムも好適に用いられる。又、縫合方法も超音波接合に限らず他の方法を用いても良いことは言うまでもない。

【0032】搬送ベルト8の上方に並設された第1、第2、第3及び第4の画像形成部P a、P b、P c、P dは、感光ドラム1 a、1 b、1 c、1 dを有し、これら感光ドラム1 a、1 b、1 c、1 dのそれぞれの上方には帯電器15 a、15 b、15 c、15 dが設けられる。

【0033】又、感光ドラム1 a、1 b、1 c、1 dはその上方にレーザビームスキャナ16 a、16 b、16 c、16 dがそれぞれ駆動される。これらレーザビームスキャナ16 a、16 b、16 c、16 dは半導体レーザ、ポリゴンミラー、f θ レンズ等からなり、電気デジタル画像信号の入力を受け、その信号に対応して変調されたレーザビームを帯電器15 a、15 b、15 c、15 dと現像器3 a、3 b、3 c、3 dとの間で感光ドラム1 a、1 b、1 c、1 dの母線方向に走査し、これらを露光するように形成されている。

【0034】画像形成装置開始信号が、本実施例に示した画像形成装置に入力されると、感光ドラム1 aは矢印方向に回転を始め、帯電器15 aにより一様な帯電を受け、その後、レーザビームスキャナ16 aにより、原稿画像のブラッグ成分像に対応する画像信号によって変調を受けたレーザ光が書き込まれ潜像が形成される。次に、現像器3 aにより潜像が現像器3 a内のトナーにより現像され、感光ドラム1 a上にブラッグトナー像が形成される。

【0035】一方、駆動部がセット60内の駆写手段である駆動部6はビックアップローラ9により駆動部6にセット60より取り出され、駆動ローラ11の近傍に設けられたレジストローラ13に渡される。レジストローラ13で一度停止した駆動部6は、感光ドラム1 a上に形成されたトナー像とのタイミングをとってレジストローラ13により既に回転移動を始めている搬送ベルト8上に送り込まれる。タイミングをとって搬送ベルト8上に送り込まれた駆動部6は、画像形成部P aの駆写帯電器4 aにより搬送ベルト8の裏側から駆写帯電をうけて、感光ドラム1 a上のブラッグトナー像が駆写される。

【0036】この工程が繰り返される画像形成部P b、P c、P dにおいても同様に行われ、マゼンタトナー像、イエ

ロータトナー像、シアントトナー像が駆動部6の上に順に重ねて駆写される。尚、トナー像の色調は本実施例に限るものではない。

【0037】全ての駆写が終了した駆動部6は搬送ベルト8の左端部の駆動ローラ12の略直上で分離帯電器61によりA C除電を受けながら搬送ベルト8より分離され、定着部7へと送り込まれる。定着部7で駆動部6上のトナー像は熱により駆動部6に定着された後、排出口14から装置本体10外へ排出される。

【0038】以上が、画像形成をする場合の主なシーケンスであるが、複数の多量駆写工程により高画質を得る場合には各々の画質のパラメータが大切となる。そこで、例えば、各々の感光ドラムに電位センサーをつけ調整したり、駆写ベルトをあらかじめ除電及びクリーニングを行う等の準備動作がよく行われる。これを前回転シーケンスと称する。

【0039】一方、搬送ベルト8のクリーニング手段80はブレード系とブラシ系が主である。前者はクリーニング時、振動が少ないため、汚染が少なくなり、常時当接している画像ムラにあまり影響を及ぼすことがない。搬送ベルト上に付着したトナーが放置により融着しないように画像出力後に、後回転シーケンスによってクリーニングを行う。

【0040】以上が本発明を適用した画像形成装置の全体の概略であるが、次に本発明の主要部分について詳細な説明を行う。

【0041】実施例1

図1及び図2により、本発明に係る搬送ベルトの一実施例について説明する。図面に示すように、搬送ベルト8は、上述したように駆動ローラ11、従動ローラ12及びデンジョンローラ76に巻回され、縫製目部8 aを有する。縫製目部8 aは矢印方向に示す搬送ベルト移動方向に対して垂直なラインLよりWだけ傾いて形成される。

【0042】又本実施例においては、駆動部6は縫製目部を有する搬送ベルト8上に吸着搬送され、連続的に駆動部6が搬送される間隔より小さくなるように $W=10\sim20$ mmに設定される。

【0043】尚本実施例において、駆動ローラ12は直径50mm、従動ローラ11、デンジョンローラ76の直径は共に20mmである。

【0044】従来例における縫製目部8 aは搬送ベルト移動方向に対して垂直に形成されているので、縫製目部8 aが上述の各ローラを通過するとき、その段差（約100 μ m）及び剛性の影響によって、搬送ベルト8の移動に対して、速度ムラ及び振動が発生する。このため、本実施例のような画像形成装置においては、画像上に色ズレや濃度ムラを生じ、画質劣化を生じることになる。

【0045】本実施例においては、縫製目部8 aが搬送ベルト8の移動方向に対してLだけ傾いて形成されてい

るので、各ローラを通過するとき、除々にローラに乗り上げ、除々にローラから離れていくため、先に述べた速度ムラ、振動（衝撃）が緩和され、よって色ズレ、濃度ムラといった画質劣化が防止される。

【0046】又、図6に示す搬送ベルト8のクリーニング手段4は、除々に乗り越えが行われ、搬送目部位置能が向上する。

【0047】尚、上述した各手法は、この限りではなく種々の条件によって決定されても本発明の効果は達成される。

【0048】実施例2

次に本発明に係る搬送目部8aの位置検出手段の一実施例について説明する。

【0049】位置検出手段の概要は、搬送ベルト8上に印刷あるいはテーピングされた検知部8bを反射型のフォトセンサ20により検知し、その位置を装置にフィードバックするもので、従来の搬送ベルトに穴を開けて検知する手段に対して複雑及びトナー汚れという点で優れている。

【0050】即ち従来の検知手段においては、印刷、あるいはテーピングした検知部が、搬送ベルト表面にある時には、感光ドラムや前述した搬送ベルト8のクリーニング手段との接触によって、又搬送ベルト表面にある時に前述した各ローラ等との接触によって削り取られたりはがれたりして、搬送目部の検知不良になる問題点を有していた。

【0051】本発明における実施例は図2及び図3に示すように具現化される。図2は検知部8bが搬送ベルト8表面に形成される場合、図3は検知部8bが搬送ベルト8裏面に形成される場合を示している。

【0052】それぞれの場合において、検知部8bは搬送目部8aに連続した流れに配置され、反射型フォトセンサ（搬送目検知センサ）20は検知部8bの側に設置され、検知部8bと他の部分との反射率の変化によりその位置を検知し、装置にフィードバックする。装置は上述の検知信号により、搬送目部8aに配設材が搬送されないよう制御される。

【0053】次にその制御の一例について、図4に示す制御の流れ図を参照して説明する。

【0054】図中に示したように、コピー信号が入力されると、前述の回転シーケンサがスタートし、同時に配設材及びそのサイズT_Wを検出する。この前回転シーケンサ中に搬送ベルトの搬送目検知センサ20の値S=1（ON）になったら給紙用クロックをC=0とする。給紙用クロックはドラム回転数や本体内部の水晶振動子等によるクロック・タイマー及び搬送ベルトに駆動モータのバース数などさまざまな考えられるが、本実施例ではドラムの電位制御に用いるドラム回転数を基にした内部クロ

8）となる。

【0063】尚、本発明の要旨は、上述の制御ではなく、検知部8bの形成方法にあるので、制御方法は上述の制御方法を一例として多岐にわたる。

【0064】又、図2に示す搬送目部8bの形成方法について説明する。図2及び図3に示すように、検知部8bは、搬送ベルト8の接合部8aの段差を利用して搬送ベルト8上に形成される。

【0065】図2に示すように、検知部8bを搬送ベルト8の表面に形成した場合、及び図3に示すように、検知部8bを搬送ベルト8の裏面に形成した場合の両方とも搬送ベルト移動方向に対して突出する搬送目部8aのすぐ上流に検知部8bを設ける。これにより、検知部8bは、移動方向に対して搬送ベルト8より突出することになるので、先に述べたような、削り取り及びはがれといった問題に対して効果がある。特に耐久等の点で、検知不良のない検知手段を提供できる。

【0066】又、検知部8bの構成としては、搬送ベルト8の表面上に設け、その上に反射層、更にその上に保護フィルム層を形成したものも信頼性が高い。反射層は搬送ベルト8の表面に比べて判別するのに十分な反射率を有するものが望ましく、保護フィルムは、具体的にPETで構成され、トナー等の汚れ、及び反射層の腐防止等の効果を有する。

【0067】なお、上記実施例においては、配設材の無増搬送手段たる無増搬送ベルトについて説明してきたが、周知のごとく像担持手段としてベルト状態感光体を用いた画像形成装置においても同様に本発明を適用できることはいうまでもない。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように、無増ベルト部材が、その移動方向に対する垂直線より傾いて形成される搬送目部を有することにより、搬送目部が、各ローラを通過する時の速度ムラ、振動（衝撃）を防止することができ、よって色ズレ、濃度ムラといった画質劣化を防止でき、良好な画像を得ることができる。

【0069】又、本発明による他の態様によれば、無増ベルト部材は段差を有する搬送目部を有し、前記搬送目部の位置を検知するために、前記搬送目部のすぐ上流に設けられた搬送目部検知部と、搬送目部検知部を検知する検知手段とを有することにより、搬送目部の位置能が長期間使用による無増ベルト部材の破損、トナー汚れといった問題を回避でき、信頼性、耐久性のある検知手段を備えた画像形成装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る搬送ベルトの実施例1を示す斜視図である。

【図2】図1の搬送ベルトの搬送目検知部を示す断面図である。

【図3】図1の搬送ベルトの搬送目検知部の変形例を示す断面図である。

【図4】搬送目検知による画像形成装置の制御の一例を示すフローチャートである。

【図5】搬送目検知による画像形成装置の制御の一例を示す給送タイミングの説明図である。

【図6】本発明の画像形成装置の全体構成を示す概略断面図である。

【図7】従来の画像形成装置を示す概念図である。

【符号の説明】

1a～1d 感光ドラム（像担持手段）

3a～3d 現像器（現像手段）

6 配設材（転写材）

8 搬送ベルト（無増ベルト部材）

8a 搬送目部

8b 検知マーキング（搬送目部検知部）

11 従動ローラ（搬送ローラ）

12 駆動ローラ（搬送ローラ）

16a～16d 潜像形成手段

20 反射型フォトセンサ（検知手段）

76 テンションローラ（搬送ローラ）

